

PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In Re Application of: Hung et al.

Group Art Unit: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: June 23, 2003

Docket No. 251210-1350

For: **Method And Device Of Detecting The Disk Type Of An Optical Disc**

**CLAIM OF PRIORITY TO AND**  
**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION**  
**PURSUANT TO 35 U.S.C. §119**


Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

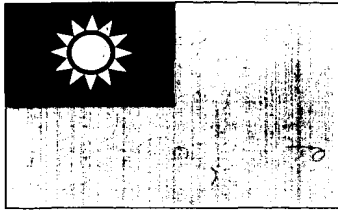
In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicants hereby claim priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "Method And Device Of Detecting The Disk Type Of An Optical Disc", filed January 3, 2003, and assigned serial number 92100137. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application

Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER  
& RISLEY, L.L.P.**

By:   
**Daniel R. McClure, Reg. No. 38,962**

100 Galleria Parkway, Suite 1750  
Atlanta, Georgia 30339  
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 01 月 03 日  
Application Date

申請案號：092100137  
Application No.

申請人：建興電子科技股份有限公司  
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 5 月 29 日  
Issue Date

發文字號：09220530350  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	偵測光碟片型態之方法
	英文	
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 洪建豐 2. 翁國倍
	姓名 (英文)	1. 2.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北市南京東路4段16號6樓 2. 台北市南京東路4段16號6樓
	住居所 (英文)	1. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 建興電子科技股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 台北市南京東路4段16號6樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1.
	代表人 (中文)	1. 宋恭源
	代表人 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明名稱：偵測光碟片型態之方法)

一種偵測光碟片型態之方法，係於一光碟機中利用一主軸馬達承載一碟片旋轉，其偵測方法首先以一預定波形電壓驅動該主軸馬達轉動，接著以一霍爾感測器(Hall sensor)量測該主軸馬達之轉速，再比較該主軸馬達之轉速與一第一預定轉速及一第二預定轉速，若該主軸馬達之轉速大於該第一預定轉速，則判斷為無碟片狀況，若小於該第一預定轉速，且大於第二預定轉速，則判斷為小型碟片(8cm)，若小於該第二預定轉速，則判斷為一般碟片(12cm)。

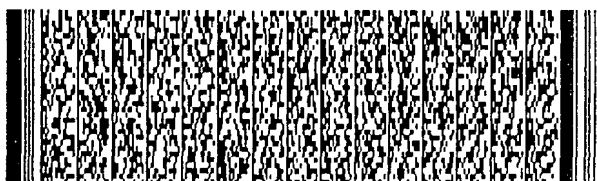
五、(一)、本案指定代表圖為：第四圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

S100 驅動主軸馬達轉動

S102 量測主軸馬達之轉速

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：偵測光碟片型態之方法)

S104	比較轉速 $\geq$ 第一預定轉速 V1
S106	判定為無碟片
S108	比較轉速 $<$ 第二預定轉速 V2
S110	判斷為一般碟片 (12cm)
S112	判斷為小型碟片 (8cm)

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

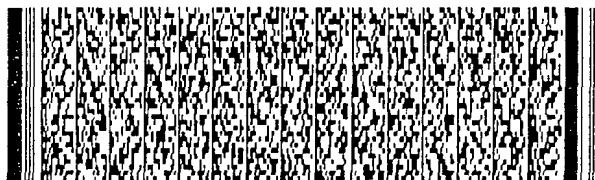
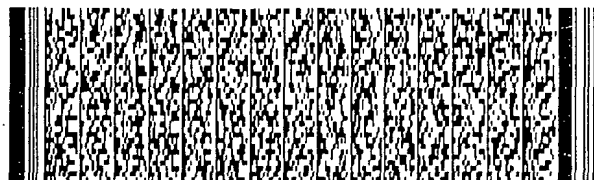
### 【發明所屬之技術領域】

本發明係為一種偵測光碟片型態之方法，特別是關於一種光碟機自動偵測所讀取碟片型態(如8cm, 12cm)的方法。

### 【先前技術】

按，隨著電腦硬體及網路技術的進步，現今對資料儲存媒體的需求日益殷切，尤其是多媒體資料、例如影像或是音樂資料，即使經過壓縮技術的處理，仍然佔有相當大的空間，因此對於資料儲存媒體，如MO(磁光碟)、可燒錄光碟(CD-R/W)或是高容量軟碟片(JAZZ)的開發不遺餘力。以光碟家族來說，由於音樂光碟及唯讀光碟的普及，使得可燒錄光碟(CD-R/W)也極易進入消費市場。尤其是隨著光碟燒錄機(CD-recorder)及可燒錄碟片價格的急速下降，及光碟片普遍用於書籍及雜誌的附贈資料上，讓現今光碟已成為日常生活不可或缺的一部份。

目前坊間所經常使用的光碟片以12cm為主，該12cm碟片容量大約在640M byte左右，然而有時碟片內之資料量並不大時，使用12cm碟片反而形成浪費，因此就有8cm碟片甚或更小尺寸的碟片產生。而在習知技藝方面，目前之光碟機在讀取碟片資料前，並無法偵測所讀取碟片的型態為12cm碟片或是8cm碟片，因此，本案發明人即設計一種創新的偵測光碟機中所讀取碟片型態之方法。



## 五、發明說明 (2)

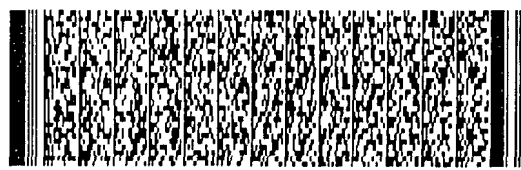
### 【發明內容】

本發明係提供以下之技術手段來解決習知無法偵測碟片型態的目的：

本發明之主要技術特徵係在於提供一種偵測光碟片型態之方法，係於一光碟機中利用一主軸馬達承載一碟片旋轉，其偵測方法首先以一預定波形電壓驅動該主軸馬達轉動，接著以一霍爾感測器 (Hall sensor) 量測該主軸馬達之轉速，再比較該主軸馬達之轉速與一第一預定轉速及一第二預定轉速，若該主軸馬達之轉速大於該第一預定轉速，則判斷為無碟片狀況，若小於該第一預定轉速，且大於第二預定轉速，則判斷為小型碟片 (8cm)，若小於該第二預定轉速，則判斷為一般碟片 (12cm)。

本發明之次一技術特徵係在於提供上述一種具偵測光碟片型態之光碟機，其係利用一主軸馬達承載一碟片旋轉，該光碟機尚包括有一處理單元，一記憶單元，其內記錄有一第一預定轉速及一第二預定轉速，一霍爾感測器用以量測該主軸馬達之轉速，該處理單元係比較該主軸馬達之轉速若大於第一預定轉速則判斷為無碟片狀況，若小於該第一預定轉速，且大於該第二預定轉速，則判定該碟片為小型碟片 (8cm)，若小於該第二預定轉速，則判斷為一般碟片 (12cm)。

本發明之另一技術特徵係在於提供上述偵測光碟片型態之方法，其中該預定波形電壓係包含在第一時間內之一較大電壓及第二時間內之一較小電壓，該較大電壓係用以



### 五、發明說明 (3)

驅動該主軸馬達啟動時之靜摩擦力，該較小電壓係用以驅動已開始轉動之該主軸馬達。

#### 【實施方式】

為了使貴審查委員能更進一步瞭解本發明為達成預定目的所採取之技術、手段及功效，請參閱以下有關本發明之詳細說明與附圖，相信本發明之目的、特徵與特點，當可由此得一深入且具體之瞭解，然而所附圖式僅提供參考與說明用，並非用來對本發明加以限制者。

首先請參閱第一圖係為本發明系統方塊示意圖。本發明主要是在光碟機中偵測其讀取碟片之型態為12cm碟片8cm碟片或是更小尺寸之碟片，而在本發明之光碟機中除了以一主軸馬達10來承載一碟片20旋轉外，尚包括有一處理單元11、一記憶單元12、一主軸馬達驅動器13及一轉速感測器14，而其中該記憶單元12係連接於該處理單元11，該記憶單元12中記錄有一第一預定轉速及較大於該第一預定轉速之一第二預定轉速，而該主軸馬達驅動器13連接於該主軸馬達10，係用以驅動該主軸馬達10轉動，而該轉速感測器14則連接於該處理單元11，用以量測該主軸馬達10之轉速。

本發明之該主軸馬達驅動器13係利用一特定波形電壓來驅動該主軸馬達10，請一併參考第二圖，係為該主軸馬達10之驅動電壓曲線狀態示意圖，該特定波形電壓包含在第一時間T1內的較大電壓 $V_{t1}$ ，以及在第二時間T2內的較

#### 五、發明說明 (4)

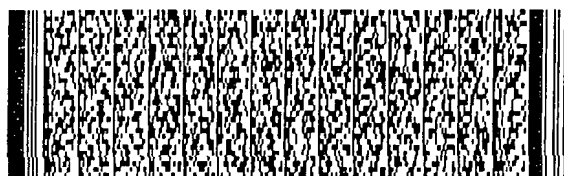
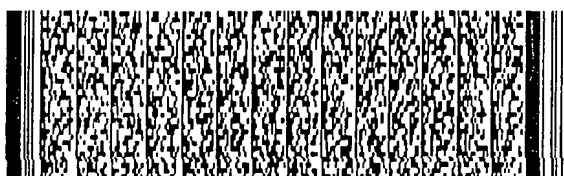
小電壓  $V_{t2}$ ，較大電壓  $V_{t1}$  主要是用來克服該主軸馬達 10 啟動時之靜摩擦力，而較小電壓  $V_{t2}$  則是用來驅動已經開始轉動的該主軸馬達 10。

如圖二所示，若光碟機中有一 12cm 碟片 21 存在時，由於該主軸馬達 10 的轉動慣量較大，因此加速度較小，在加速一段時間後，所量測得之該主軸馬達 10 之速度較低（如 C1 曲線）。但若光碟機中沒有碟片 20 存在時，由於該主軸馬達 10 的轉動慣量較小，因此加速度較大，在加速一段時間後，所量測得之該主軸馬達 10 之速度較大（如 C3 曲線）。

但若光碟機中有一 8cm 碟片 22 或是更小型碟片時，由於質量比該 12cm 碟片小，因此該主軸馬達 10 的轉動慣量必定介於前述兩種狀況之間，在加速一段時間後，所量測得之該主軸馬達 10 之速度係則介於兩者之間（如 C2 曲線）。

因此吾人可以設定對於該主軸馬達 10 之轉速臨限值 (threshold)，如果該主軸馬達 10 之轉速  $V$  在一預定時間後，所量測的轉速是小於該第一預定轉速  $V_1$ ，則可判定為 12cm 碟片 21，即一般碟片，但如果該轉速  $V$  在一預定時間後大於該第二預定轉速  $V_2$ ，則可判定為無碟片，但如果該轉速  $V$  在一預定時間後，是介於該第一預定轉速  $V_1$  及該第二預定  $V_2$  之間時，則可判定為 8cm 碟片 22 或更小型碟片。

故而本發明可將該第一預定轉速  $V_1$  及該第二預定轉速  $V_2$  儲存於該記憶單元 12 中，再利用該光碟機本身具有的該轉速感測器 14，如霍爾感測器 (Hall sensor) 量測主軸馬達 10 的轉速，傳遞回該處理器 11，並與該儲存於該記憶單



#### 五、發明說明 (5)

元12中之第一預定轉速V1及第二預定轉速V2做比對，以判斷碟片20存在態樣。

在此碟片型態檢測程序中，量測所施加於該主軸馬達10之驅動電壓波形即可鑑別出上述三種狀況，然而因每一碟片20在質量上均會有所誤差，在一預定時間後，其轉速亦會有所差異，因此會如第三圖所示，該主軸馬達10承載碟片20時之轉速帶狀分布圖(banded distribution)，故而施加電壓之大小及預定時間的設定皆要能利用已知的該第一預定轉速V1及該第二預定轉速V2，以鑑別出對應的碟片態樣。

請參見第四圖所示，係為本發明偵測碟片型態之流程示意圖，係簡述本發明之偵測方法：

步驟S100，首先以一預定波形電壓驅動該主軸馬達10轉動；

步驟S102，量測該主軸馬達10之轉速；

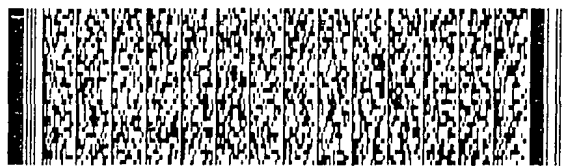
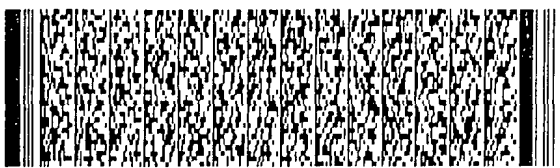
步驟S104，比較該主軸馬達10之轉速於一預定時間內是否大於或等於該第一預定轉速V1，若是，則進行步驟S106，若否，則進行步驟S108；

步驟S106，判定為無碟片狀況，並結束偵測；

步驟S108，比較該主軸馬達10之轉速於一預定時間內是否小於或第於該第二預定轉速V2，若是，則進行步驟S110，若否，則進行步驟S112；

步驟S110，判斷為一般碟片(12cm)，並結束偵測；

步驟S112，該主軸馬達10之轉速介於該第一預定轉速V1及

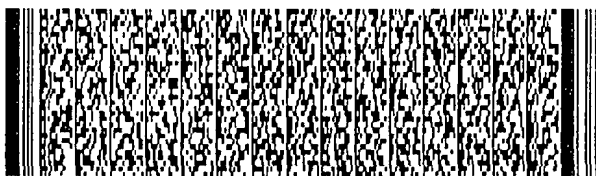


## 五、發明說明 (6)

第二預定轉速之間，判斷為小型碟片(8cm)，並結束偵測。

職是，本發明確能藉上述所揭露之技術，提供一種迥然不同於習知者的設計，堪能提高整體之使用價值，又其申請前未見於刊物或公開使用，誠已符合發明專利之要件，爰依法提出發明專利申請。

惟，上述所揭露之圖式、說明，僅為本發明之實施例而已，凡精于此項技藝者當可依據上述之說明作其他種種之改良，而這些改變仍屬於本發明之發明精神及以下所界定之專利範圍中。



## 圖式簡單說明

### 【圖式簡單說明】

#### (1)圖式說明：

第一圖係為本發明系統方塊示意圖；

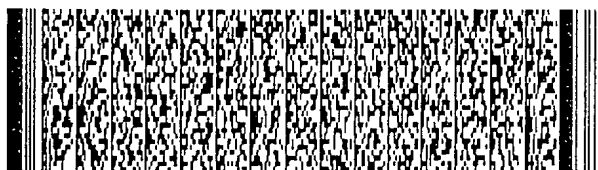
第二圖係為本發明主軸馬達之驅動電壓曲線狀態示意圖；

第三圖係為本發明主軸馬達承載碟片之轉速帶狀分布示意圖；及

第四圖係為本發明偵測碟片型態之流程示意圖。

#### (2)主要部分之代表符號：

10	主軸馬達
11	處理單元
12	記憶單元
13	主軸馬達驅動器
14	轉速感測器
20	碟片
21	12cm碟片
22	8cm碟片
V	主軸馬達轉速
V1	第一預定轉速
V2	第二預定轉速
S100	驅動主軸馬達轉動
S102	量測主軸馬達之轉速
S104	比較轉速 > or = 第一預定轉速 V1



圖式簡單說明

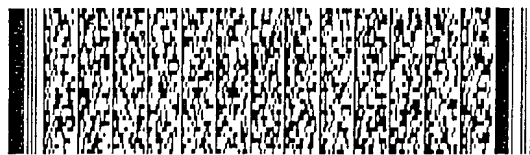
- |      |                       |
|------|-----------------------|
| S106 | 判定為無碟片                |
| S108 | 比較轉速 < or = 第二預定轉速 V2 |
| S110 | 判斷為一般碟片 (12cm)        |
| S112 | 判斷為小型碟片 (8cm)         |

6



#### 六、申請專利範圍

1. 一種偵測光碟片型態之方法，係於一光碟機中利用一主軸馬達承載一碟片旋轉，該方法包括下列步驟：
  - a. 驅動該主軸馬達轉動；
  - b. 在驅動該主軸馬達一預定時間時，量測該主軸馬達之轉速；
  - c. 比較該主軸馬達之轉速與複數個預定轉速，以判斷該主軸馬達所承載之該碟片型態。
2. 如申請專利範圍第1項所述之偵測光碟片型態，其步驟(a)中係以一預定波形電壓驅動該主軸馬達。
3. 如申請專利範圍第2項所述之偵測光碟片型態之方法，其中該預定波形電壓係包含在第一時間內之一較大電壓及第二時間內之一較小電壓，該較大電壓係用以驅動該主軸馬達啟動時之靜摩擦力，該較小電壓係用以驅動已開始轉動之該主軸馬達。
4. 如申請專利範圍第1項所述之偵測光碟片型態，其步驟(b)中係用一霍爾感測器(Hall sensor)量測該主軸馬達之轉速。
5. 如申請專利範圍第1項所述之偵測光碟片型態，其步驟(c)中該主軸馬達之轉速若大於所有該些預定轉速，則判斷為無碟片狀況。
6. 如申請專利範圍第1項所述之偵測光碟片型態，其步驟(c)中該些預定轉速至少包括一第一預定轉速及一第二預定轉速。
7. 如申請專利範圍第6項所述之偵測光碟片型態，其中該



#### 六、申請專利範圍

主軸馬達之轉速若小於該第一預定轉速，且大於第二預定轉速，則判斷為小型碟片(8cm)。

8. 如申請專利範圍第6項所述之偵測光碟片型態，其中該主軸馬達之轉速若小於該第二預定轉速，則判斷為一般碟片(12cm)。

9. 如申請專利範圍第6項所述之偵測光碟片型態，其中該第一預定轉速係小於該第二預定轉速。

10. 一種具偵測光碟片型態之光碟機，其係利用一主軸馬達承載一碟片旋轉，該光碟機包括：

一處理單元；

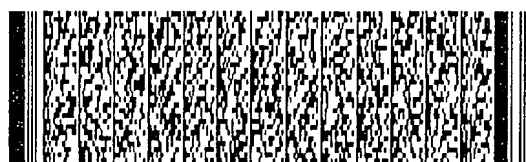
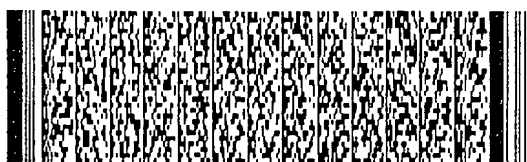
一記憶單元，係連接於該處理單元，其中記錄有複數個預定轉速；及

一轉速感測器，係連接於該處理單元，用以量測該主軸馬達之轉速；

該處理單元係在該主軸馬達被驅動一預定時間時，比較該主軸馬達之轉速與該記憶單元中所記錄之該些預定轉速，以判定該光碟片之型態。

11. 如申請專利範圍第10項所述之具偵測光碟片型態之光碟機，其更包括一主軸馬達驅動器，係連接於該主軸馬達，以一預定波形電壓驅動該主軸馬達轉動。

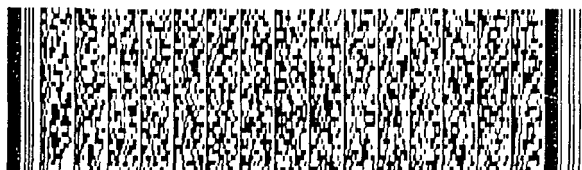
12. 如申請專利範圍第11項所述之具偵測光碟片型態之光碟機，其中該預定波形電壓係包含在第一時間內之一較大電壓及第二時間內之一較小電壓，該較大電壓係用以驅動該主軸馬達啟動時之靜摩擦力，該較小電壓係用以

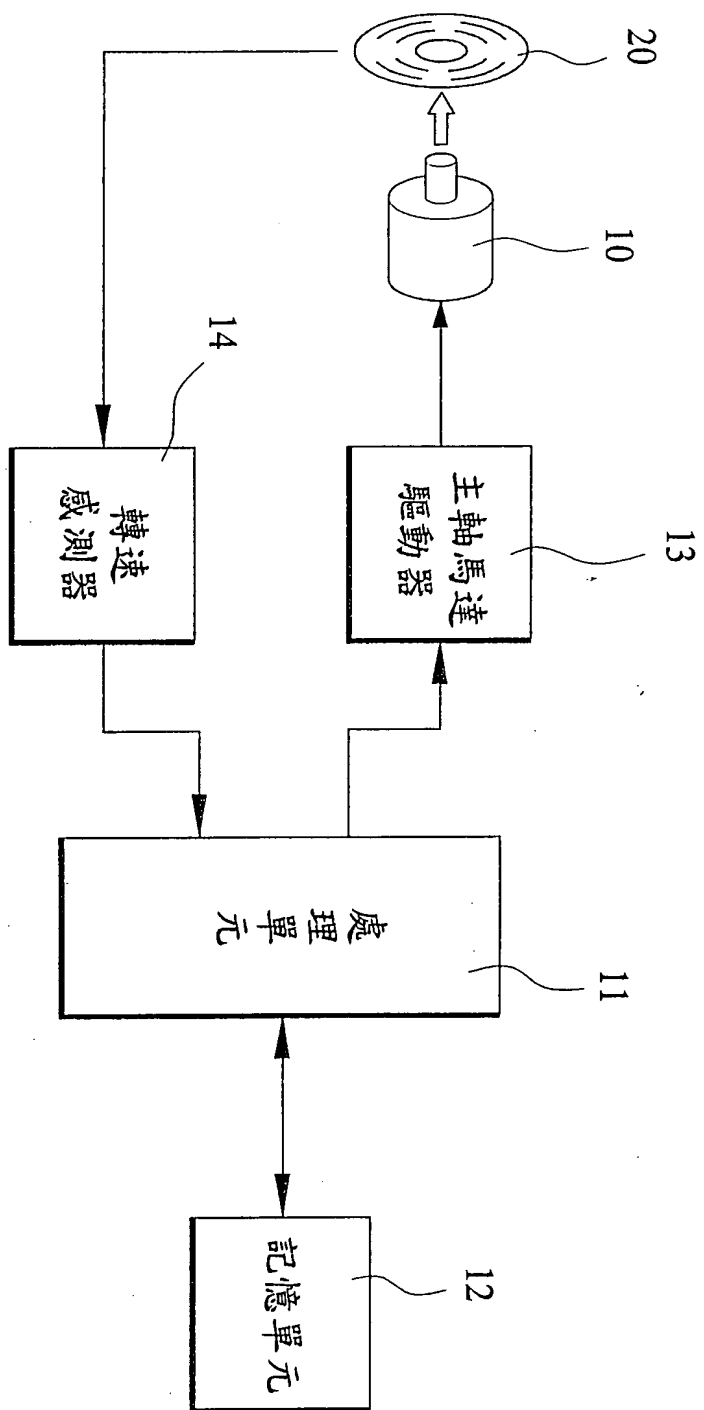


六、申請專利範圍

驅動已開始轉動之該主軸馬達。

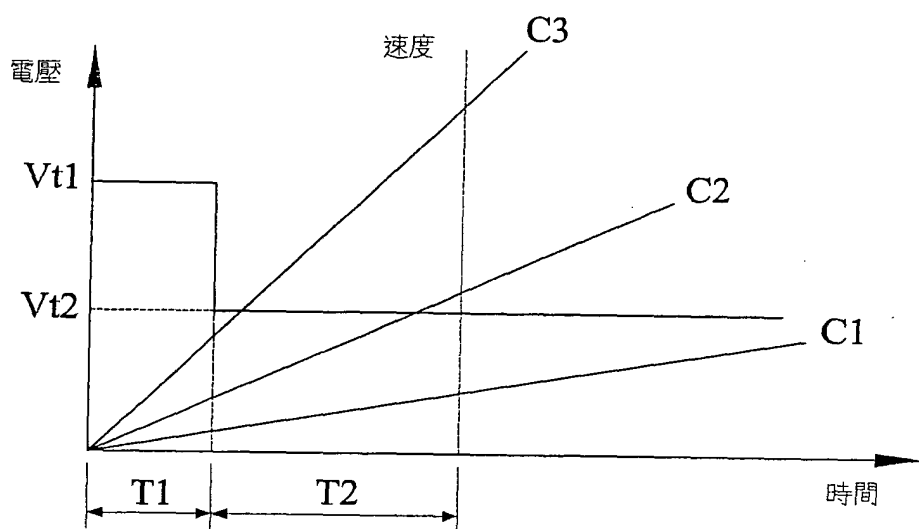
13. 如申請專利範圍第10項所述之具偵測光碟片型態之光碟機，其中該處理單元比較該主軸馬達之轉速，若大於該記憶單元中所記錄之所有該些預定轉速，則判斷為無碟片狀況。
14. 如申請專利範圍第10項所述之具偵測光碟片型態之光碟機，其中該記憶單元中所記錄之該些預定轉速至少包括一第一預定轉速及一第二預定轉速。
15. 如申請專利範圍第14項所述之具偵測光碟片型態之光碟機，其中該微處理器比較該主軸馬達之轉速，若小於該第一預定轉速，且大於該第二預定轉速，則判定該碟片為小型碟片(8cm)。
16. 如申請專利範圍第14項所述之具偵測光碟片型態之光碟機，其中該微處理器比較該主軸馬達之轉速，若小於該第二預定轉速，則判斷為一般碟片(12cm)。
17. 如申請專利範圍第14項所述之偵測光碟片型態，其中該第一預定轉速係小於該第二預定轉速。
18. 如申請專利範圍第10項所述之具偵測光碟片型態之光碟機，其中該轉速感測器係為一霍爾感測器。



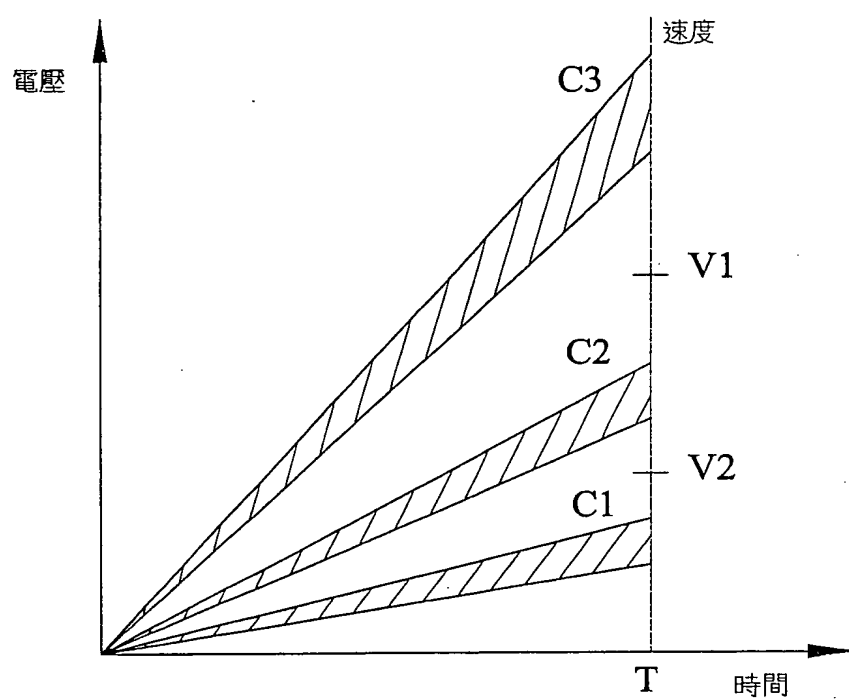


第一圖

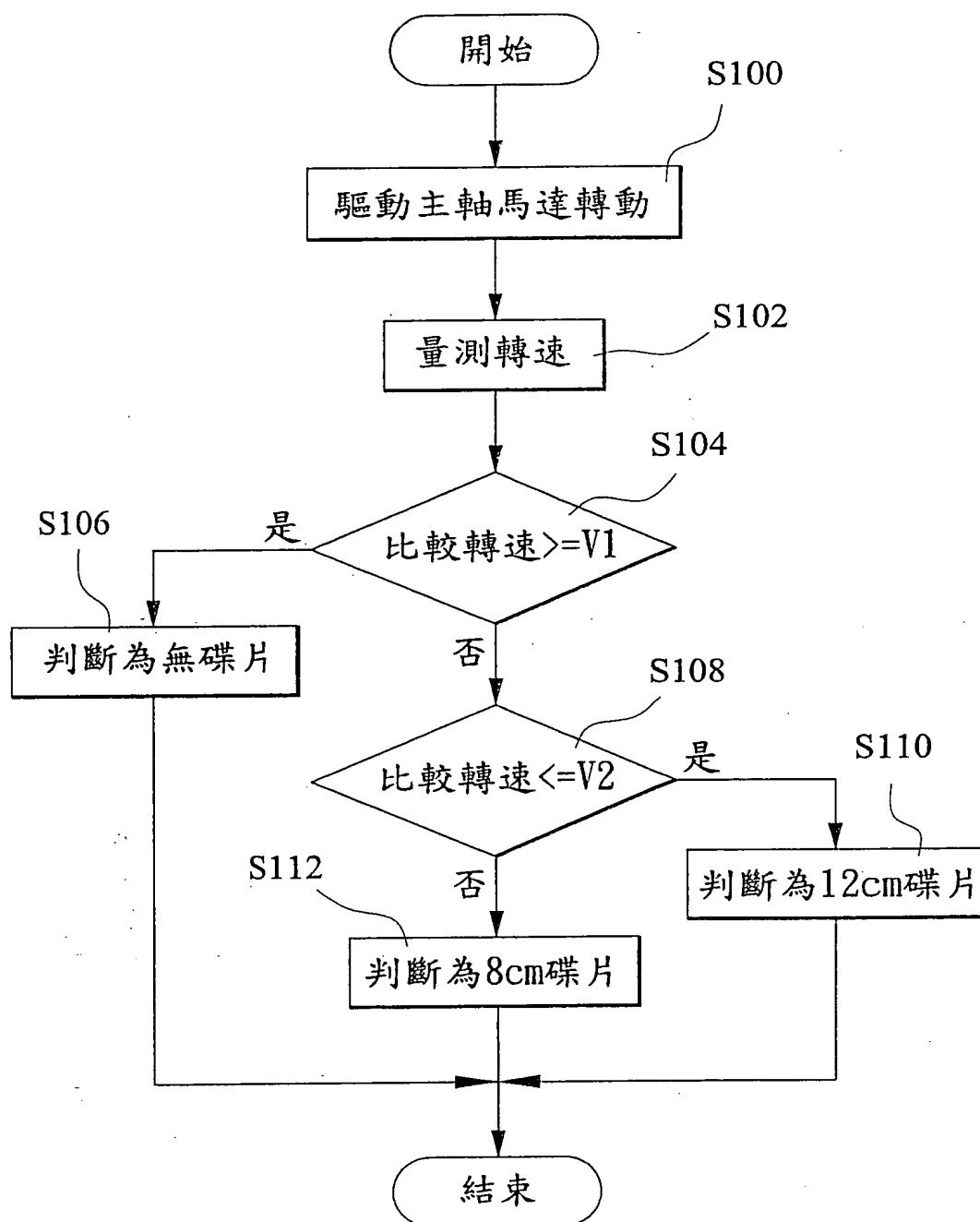
圖式



第二圖



第三圖

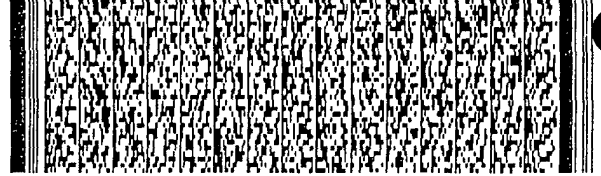


第四圖

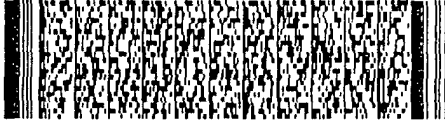
第 1/15 頁



第 2/15 頁



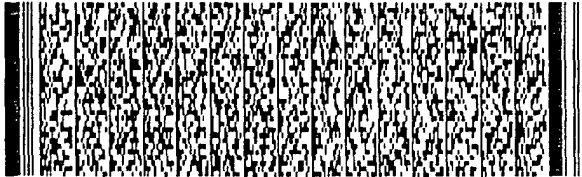
第 3/15 頁



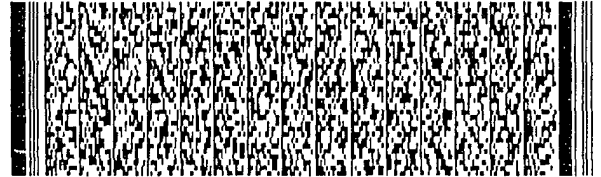
第 4/15 頁



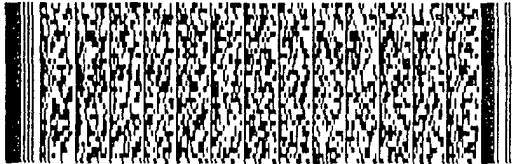
第 5/15 頁



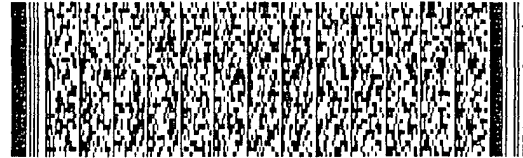
第 5/15 頁



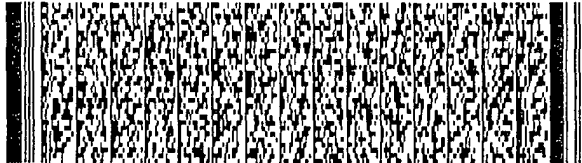
第 6/15 頁



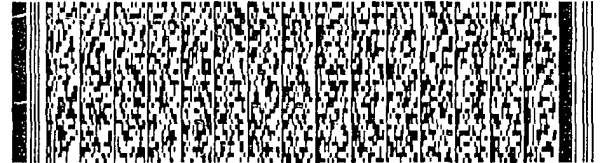
第 6/15 頁



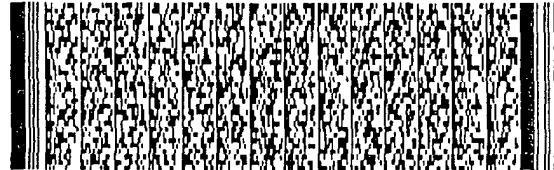
第 7/15 頁



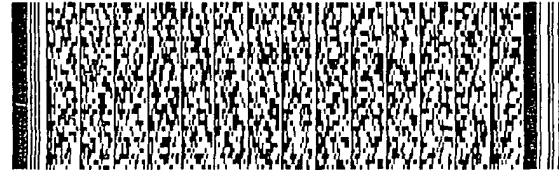
第 7/15 頁



第 8/15 頁



第 8/15 頁



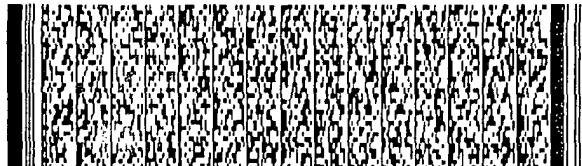
第 9/15 頁



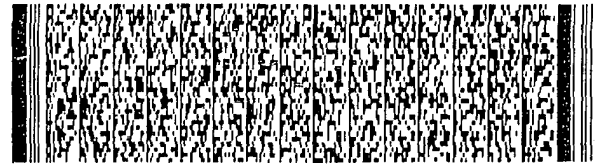
第 9/15 頁



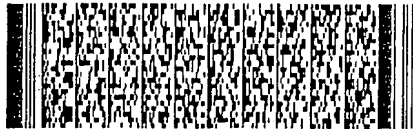
第 10/15 頁



第 11/15 頁



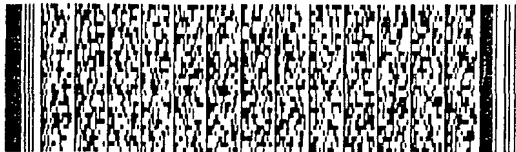
第 12/15 頁



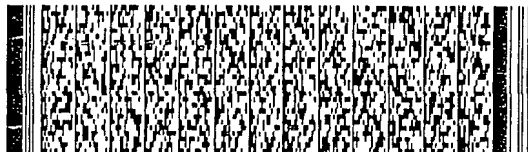
第 13/15 頁



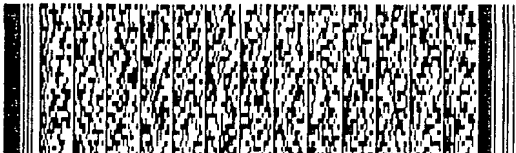
第 13/15 頁



第 14/15 頁



第 14/15 頁



第 15/15 頁

